

ЕКОЛОГІЧНА ТА ГЕОГРАФІЧНА ОСВІТА

УДК 004 : 504.064

І. О. СОЛОШИЧ, канд. пед. наук, доц., **С. І. ПОЧТОВІЮК**, канд. пед. наук, доц.,
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна
E-mail: solo_ira@mail.ru vsegda22@yandex.ru

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНОГО СУПРОВІДУ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Мета. Аналіз ролі забезпечення інформаційно-комп'ютерного супроводу викладання дисциплін екологічного спрямування. **Методи.** Методи теоретичного дослідження (аналіз і синтез). **Результати.** Розглянуто застосування різних засобів інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання майбутніх фахівців-екологів. Виділено основні групи напрямків їх використання для ефективного вирішення проблем, що стосуються засвоєння знань і формування науково-практичних навичок студентів. **Висновки.** Миттєвість доступу до інформації та її передача, мобільність взаємодії студентів між собою і викладачем дозволяє підвищити продуктивність навчання.

Ключові слова: дисципліни екологічного спрямування, інформаційно-комп'ютерний супровід, програмне забезпечення

Soloshych I. O., Pochtovyuk S. I.

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

PROVIDING INFORMATION AND COMPUTER SUPPORT TEACHING ECOLOGICAL DISCIPLINES

Purpose. Quality Analysis of collateral information and computer support teaching environmental sciences direction. **Methods.** Methods of theoretical study (analysis and synthesis). **Results.** The article deals with the use of various means of information and communication technologies in the process of independent research in the future environmental specialists. The basic directions of the group to use them to effectively address problems related to acquisition of knowledge and the formation of scientific and practical skills in the students. **Conclusions.** Instant access to information and transfer, mobility, interaction between students and a teacher training to improve performance.

Key words: ecological disciplines, information and computer maintenance, software

Солошич И. А., Почтовюк С. И.

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Цель. Анализ качества обеспечения информационно-компьютерного сопровождения преподавания дисциплин экологического направления. **Методы.** Методы теоретического исследования (анализ и синтез). **Результаты.** Рассмотрено применение различных средств информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения будущих специалистов-экологов. Выделены основные группы направлений их использования для эффективного решения проблем, касающихся усвоения знаний и формирования научно-практических навыков студентов. **Выводы.** Мгновенность доступа к информации и ее передача, мобильность взаимодействия студентов между собой и преподавателем позволяет повысить производительность обучения.

Ключевые слова: дисциплины экологической направленности, информационно-компьютерное сопровождение, программное обеспечение

Вступ

У сучасний період розвитку суспільства гостро постають проблеми раціонального природокористування та забезпечення комфортного існування майбутніх поколінь.

Тому в індустріально-інформаційному суспільстві зростає потреба у підготовці майбутніх фахівців-екологів (МФЕ), які не тільки володіють професійними знаннями, уміннями і навичками, а й здатні самостійно їх вдосконалювати з метою впрова-

дження у виробництво наукоємних природоохоронних технологій.

Інтеграція України в світовий освітній простір відбувається за умови стрімкого зростання інформаційних потоків, активного оновлення виробничих технологій.

Одним з найбільш важливих факторів під час інтенсифікації виробництва, створенні безвідходних технологій, та охорони навколишнього середовища є забезпечення інформаційно-комп'ютерного супроводу викладання дисциплін екологічного спрямування, що надає можливість більш системно і ефективно розв'язувати задачі з охорони довкілля.

У зв'язку з цим постає питання розробки та постійного вдосконалення методичного забезпечення інформаційно-комп'ютерного супроводу викладання дис-

циплін екологічного спрямування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розробкою дидактичних аспектів екологічної освіти займалися Г. О. Білявський, В. М. Боголюбов, Л. В. Ракша, О. В. Нагорнюк, А. Н. Худін та ін.

Аналіз основних аспектів інформатизації навчального процесу, ґрунтується на роботах В. Ю. Бикова, М. І. Жалдака, В. Ф. Заболотного та ін.

Проте, на сьогодні, в науково-практичній літературі питання забезпечення інформаційно-комп'ютерного супроводу викладання дисциплін екологічного спрямування не знайшло широкого відображення. Отже, це питання є актуальним для подальшого дослідження та проведення науково-практичних дискусій.

Результати дослідження

Інформаційна діяльність студента в процесі застосування новітніх інформаційних технологій не тільки є умовою продуктивної навчальної та наукової діяльності, а й може бути розглянута як здатність працювати з різними інформаційними джерелами, здійснювати пошук, зберігання, обробку, систематизацію, аналіз професійної інформації [1].

Інформаційно-комп'ютерний супровід (ІКС) викладання дисциплін екологічного спрямування – це процес підготовки і передачі інформації студентам, засобом здійснення якого є комп'ютерна техніка та програмні засоби [2].

Під інформаційно-комп'ютерним супроводом розуміємо продукт, який використовує сукупність засобів і методів збору, обробки і передачі даних (первинної інформації) для отримання інформації нової якості про стан об'єкту, процесу або явища (інформаційного продукту).

Використання ІКС не зводиться до простої заміни «паперових» носіїв інформації електронними, вони дають можливість:

- поєднувати процеси вивчення, закріплення і контролю засвоєння навчального матеріалу, які за традиційного навчання частіше всього є розрізненими;
- підвищувати мотивацію до навчання;
- розвивати креативність мислення;
- економити навчальний час;
- подавати в більш зручній формі та за-

своювати інформацію.

Комплексне використання інформаційно-комп'ютерного супроводу в навчанні передбачає розробку і використання різних видів навчальних програмних засобів, їх поєднання зі звичайними способами і засобами навчання, при якому виявляється ефект інтеграції. Тільки в цьому разі і при збереженні провідної ролі викладача в навчанні можливий перспективний розвиток комп'ютерно-орієнтованих дидактичних засобів та ефективне використання їх у навчально-виховному процесі вищої школи [3].

Констатуючий етап нашого дослідження показав, що традиційна система підготовки фахівців-екологів не сприяє розвитку творчої активності студентів, виявленню їх індивідуальності та інтенсифікації освоєння знань. Екстенсивна організація навчального процесу, орієнтована на студента із середніми здібностями, не сприяє розвитку професійного інтересу до придбання знань і формуванню навичок використання інформаційно-комп'ютерного супроводу у ході професійної підготовки.

Разом з тим немає достатньої ясності і в питанні застосування в педагогічному процесі вищого навчального закладу, як засобу навчання, інформаційно-комп'ютерного супроводу, виступаючого і як методичного засобу інтенсифікації навчання, і як об'єкта пізнання.

Протягом декілька років у Кременчу-

цькому національному університеті імені Михайла Остроградського реалізується концепція системного використання новітніх інформаційних технологій у навчальному процесі при підготовці фахівців-екологів.

При її впровадженні вирішуються наступні задачі:

- комп'ютерно-орієнтоване навчання дисциплін економічної та професійної підготовки;
- застосування новітніх інформаційних технологій у науковій роботі студентів;
- створення нових комп'ютерних програмних засобів.

Наявність новітніх інформаційних технологій, дозволяє вирішувати еколого-економічні завдання при мінімальній підготовці, що відіграє важливу роль в формуванні знань, необхідних для пояснення відповідних зв'язків економіко-екологічного стану регіонів, виконанні завдань дослідницького характеру.

В процесі нашого дослідження було визначено перелік програмних засобів ІКС, використання яких в першу чергу дозволяє активізувати навчальний процес:

1) Інформаційна підтримка прийняття професійних рішень, з відбором даних, їх сортуванням в заданому порядку,

відображенням у наочній графічній формі та ін.

2) Геоінформаційних систем (ГІС) різного призначення (землекористування, загальної екологічної обстановки, забрудненості водних об'єктів, ґрунтів і повітря різними токсикантами та ін.). Більшість ГІС включає в себе графічне представлення просторової інформації у вигляді окремих «шарів» (які можна довільно комбінувати один з одним) і деяку довідкову (текстову і числову) інформацію за об'єктами, що можна використовувати для селективного відбору. В рамках навчального процесу ВНЗ мова йде в основному про використання готових ГІС, а не про їх створення або коригування. Особливо відзначимо популярну систему 2Gis (дубль-ГІС), яка дозволяє здійснювати аналіз місць розташування підприємств, що забруднюють навколишнє середовище, проходження транспортних потоків та зіставляти дані з експериментальною інформацією [4].

3) Комп'ютерна статистична обробка інформації, у тому числі пакети Statistika, Statgraphics, SPSS та ін. Просту статистичну обробку можна реалізувати з використанням «електронних таблиць», в більшості яких для цієї мети є спеціальні групи функцій (рис. 1).

Визначення показників хімічного забруднення міста																		
Концентрація забруднювачів								Коефіцієнт концентрації										
		HS	HCO ₃	Cl	SO ₄	Zn	NH ₄	HS	HCO ₃	Cl	SO ₄	Zn	NH ₄	n	Всього	Стан забрудненості		
4	2013	Район 1	52	52,3	69,5	12,3	22,6	16,2	0,486	0,103	3,492	0,273	0,685	1,473	2	8,51	7,51	
5		Район 2	0,67	0,21	7,3	0,005	0,001	0,7	0,006	0,0004	0,367	0,00011	0,00003	0,064	0	0,44	1,44	
6		Район 3	0,67	0,21	19,3	0,004	0,001	0,3	0,006	0,0004	0,970	0,00009	0,00003	0,027	0	1,00	2,00	
7															Zc=	10,95	Помірно небезпечно	
8	2014	Район 1	12,5	1,3	25,5	1,2	63,3	10,5	0,117	0,003	1,281	0,027	1,918	0,955	2	4,30	3,30	
9		Район 2	20	1,2	13,6	3,6	56,3	15,6	0,187	0,002	0,683	0,080	1,706	1,418	2	4,08	3,08	
10		Район 3	11,4	1,2	16,3	2,5	58,9	19,2	0,107	0,002	0,819	0,056	1,785	1,745	2	4,51	3,51	
11															Zc=	9,89	Допустимий рівень	
12	2015	Район 1	96,2	1,4	45,6	65,2	3,2	12,2	0,899	0,003	2,291	1,449	0,097	1,109	3	5,85	3,85	
13		Район 2	109,5	2,8	42,8	36,2	2,5	10	1,023	0,005	2,151	0,804	0,076	0,909	2	4,97	3,97	
14		Район 3	100,5	1,8	52,3	66,3	2,8	9,6	0,939	0,004	2,628	1,473	0,085	0,873	2	6,00	5,00	
15															Zc=	12,82	Небезпечно	

Рис. 1 – Приклад розв'язування задачі засобами табличного процесора

4) Для аналізу та прогнозу екологічних процесів використовуються готові програми ІМ, класів FreeWare і Creative Common.

5) Використання комп'ютерної графіки для представлення результатів ІМ може включати в себе застосування стандартних програм (наприклад, вбудованих засобів графіки для MsExcel або автономних

програмних засобів типу Surfer). Для навчальних цілей графічне представлення результатів ІМ переважно перед табличним.

6) Вироблення оптимальних рішень (включаючи екологічні) в «ігрових ситуаціях» – з використанням ІКС для виконання розрахунків. До цього класу належать, зокрема, завдання типу «ігор з природою», включаючи моделювання варіантів «дій

природи» з урахуванням стохастичних факторів. Такі завдання у ВНЗ вивчаються зазвичай в курсах «Теорія прийняття рішень» і «Екологічний ризик», рідше «Організація управління в екологічній діяльності».

7) Використання «Експертних систем» (ЕС), під якими розуміються «Бази знань», сформовані у формалізованій формі знання, отримані у фахівців з екології. Відзначимо, що більшість існуючих ЕС видають не певне рішення, а сукупність можливих рішень із зазначенням їх переваги або ймовірності. З їх числа фахівці-екологи може самостійно вибрати оптимальне, з урахуванням додаткової інформації, яка не відображена в базі знань ЕС для демонстраційних цілей.

8) Застосування інформаційно-комп'ютерного супроводу для тестування у ви-

гляді сукупності тестових завдань із закритою формою відповідей, що дозволяє перевірити в основному формальну сторону засвоєння матеріалу студентами і, на жаль, не забезпечують оцінку можливостей творчого мислення, нестандартних рішень.

Ще одним способом забезпечення інформаційно-комп'ютерного супроводу викладання дисциплін екологічного спрямування є використання електронних підручників і курсів, адаптованих для перегляду і виконання на мобільних телефонах. Студентам пропонується завантажити до себе на телефон Java-додатки, що містять, наприклад, тестування з певних предметів, а також інформацію (електронні підручники, тексти лекцій), необхідну для їх успішного виконання (рис.2).

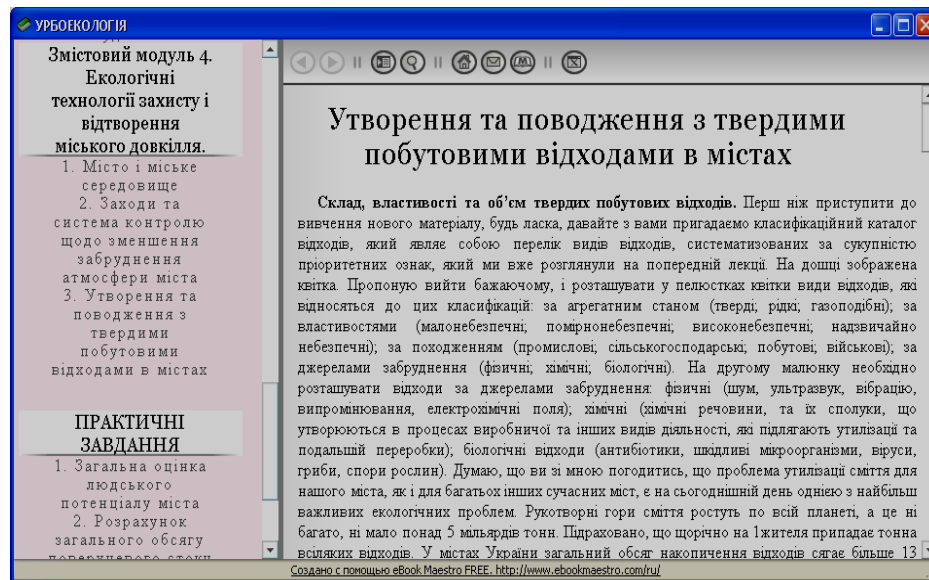


Рис. 2 – Приклад електронного підручника з дисципліни «Урбоекологія»

Висновки

Таким чином, інформаційно-комп'ютерний супровід викладання дисциплін екологічного спрямування дозволяє виокремити наступні переваги:

- навчання стає індивідуальним;
- з'являється можливість SMS-листування або обмін миттєвими повідомленнями з викладачем для отримання консультації;
- можливість вибору змісту навчання з урахуванням інтересів студентів;
- миттєвість доступу до інформації, необхідної для конкретної роботи, що дозво-

ляє підвищити продуктивність навчання;

- самостійність навчання і швидке надання контенту за запитом;
- мобільність взаємодії студентів між собою і викладачем;
- можливість обміну завданнями та спільної роботи;
- можливість передачі інформації в будь-якому місці, в будь-який час, що має суттєве значення для навчання за місцем роботи.

Література

1. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики. // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць. – К. : НПУ ім. Драгоманова, 2003. – Вип. 7. – 263 с.
2. Рудь В. Д., Божко Т. Є., Гальчук Т. Н. Впровадження новітніх інформаційних технологій навчання в Луцькому національному технічному університеті [Текст]// Актуальні проблеми економіки : Науковий економічний журнал. – 2015. - № 3. – С. 467- 472.
3. Барановська В. М. Методична система формування інформативних компетентностей майбутніх учителів початкових класів // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. 2012. № 2. 142 с.
4. Солошич І. О., Почтовюк С. І. Комплексний підхід у використанні інформаційно-комунікаційних технологій у процесі наукової діяльності майбутніх екологів // Інформаційні технології і засоби навчання: зб. наук. праць. – К., 2016. – № 52, Вип. 2. – С 81-92.

Надійшла до редколегії 14.10.2016